

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. April 2004 (22.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/033778 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: D03D 47/23
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2002/010613
- (22) Internationales Anmeldedatum:
20. September 2002 (20.09.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): PICANOL N.V. [BE/BE]; Ter Waarde 50, B-8900
Ieper (BE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): VERCLYTE, Eddy
[BE/BE]; Potakker 12, B-BE Ieper (BE).
- (74) Anwalt: DAUSTER, Hanjörg; Rulf, Wilhelm, Beier,
Dauster & Partner, Kronenstrasse 30, 70174 Stuttgart
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

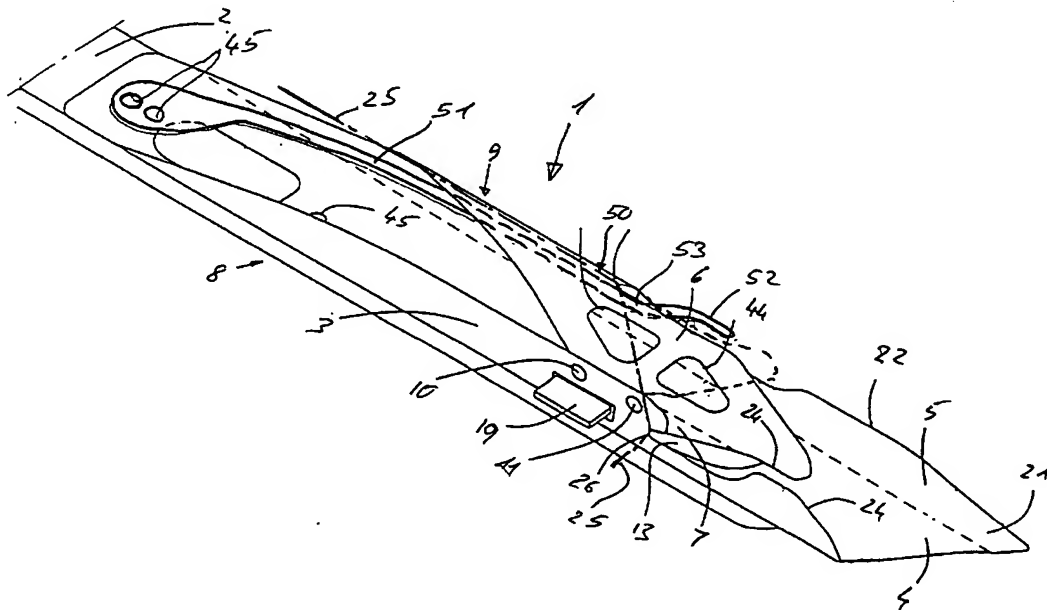
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FEED RAPIER FOR A RAPIER LOOM

(54) Bezeichnung: GEBERGREIFER FÜR EINE GREIFERWEBMASCHINE



(57) Abstract: A thread section of a weft thread (25) is held precisely ready for a receiving rapier in a feed rapier (1) on a rapier loom despite the effects of retarding forces and also deflections of said thread section through the head (55) of a receiver are compensated for, whereby the feed rapier is provided with a thread clamp (50) on the side facing the feed device for the weft thread (25), which releases on tension forces occurring in the thread section and permits a deflection of the thread section.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/033778 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Um bei einem Gebergreifer (1) einer Greiferwebmaschine ein Fadenstück eines Schussfadens (25) für einen Nehmergreifer trotz der Einwirkung von Verzögerungskräften exakt bereit zu halten und auch Auslenkungen dieses Fadenstückes durch den Kopf (55) eines Nehmers auszugleichen, ist der Gebergreifer auf der der Liefereinrichtung für den Schussfaden 25 zugewandten Seite mit einer Fadenklemme (50) versehen, die bei auftretenden Zugkräften in dem Fadenstück nachgibt und eine Auslenkung des Fadenstückes gestattet.

1 MAR 2005

Gebergreifer für eine Greiferwebmaschine

Die Erfindung betrifft einen Gebergreifer für eine Greiferwebmaschine Fadenklemmen zum Bereithalten eines von einem Nehmer zu übernehmenden, sich zwischen den Fadenklemmen erstreckenden Fadenstücks eines Schussfadens.

Bei modernen Greiferwebmaschinen werden die auf einem Greiferband oder einer Greiferstange angeordneten Gebergreifer mit sehr hohen Geschwindigkeiten bewegt. Aus dieser hohen Geschwindigkeit müssen sie abgebremst werden, wenn sie die Übergabestelle erreichen, an welcher der Nehmer den Schussfaden übernimmt. Aufgrund seiner Massenträgheit kann es vorkommen, dass sich der Schussfaden weiterbewegt, so dass das von dem Nehmer zu übernehmende Fadenstück seine vorgegebene Position verlässt. Es kann somit vorkommen, dass der Nehmer den Schussfaden nicht ergreift, so dass es zu einem Schussfehler kommt. Die Gefahr des Freiwerdens des zu übernehmenden Fadenstücks kann insbesondere bei schweren Schussfäden auch dann auftreten, wenn eine gut funktionierende Fadenbremse auf der Eintragsseite vorgesehen ist, da die Massenträgheitskräfte den Schussfaden nach der Fadenbremse elastisch dehnen.

Das Freiwerden des von einem Nehmer zu übernehmenden Fadenstücks wird dann verhindert, wenn dieses Fadenstück zwischen zwei Fadenklemmen gehalten ist (GB 1487897). Bei dieser Bauart sind zwei gleichartige Fadenklemmen vorgesehen, die von dem gleichen Federelement belastet werden. Das zwischen den beiden Fadenklemmen be-

findliche Fadenstück, das von dem Nehmer zu übernehmen ist, wird sich auch beim Abbremsen aus hohen Geschwindigkeiten nicht aus dem Bereich der vorgegebenen Position bewegen. Der Nehmer hat einen hakenförmigen Kopf, mit welchem er das zwischen den beiden Fadenklemmen gehaltene Fadenstück hintergreifen muss. Dabei lenkt der hakenförmige Kopf das Fadenstück aus, das sich dann hinter den Haken zurückbewegt, wenn der hakenförmige Kopf an dem Fadenstück vorbei bewegt ist. Dieses Auslenken kann bei wenig elastischen und / oder nur eine relativ geringe Festigkeit aufweisenden Schussfäden dazu führen, dass das Fadenstück beschädigt oder zerstört wird, so dass dann das Fadenstück nicht ergriffen werden kann und ein Schussfehler auftritt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Gebergreifer, der eingangs genannten Art so auszubilden, dass eine Auslenkung des Fadenstücks zwischen den beiden Fadenklemmen zu keiner Beschädigung und / oder Zerstörung dieses Fadenstückes führt.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass ein aufgrund von in dem Fadenstück auftretender Zugkraft nachgiebiges Klemmelement vorgesehen ist.

Die Fadenklemmen halten den von ihr geklemmten Schussfaden auch bei hohen Verzögerungskräften sicher, so dass das Fadenstück seine vorgegebene Position nicht verlässt. Die Auslenkung des Fadenstückes aufgrund des hakenförmigen Elementes des Nehmers erzeugt Zugkräfte in dem Fadenstück, aufgrund deren das nachgiebige Element derart nachgibt, dass eine zu hohe Beanspruchung des Fadenstückes vermieden wird. Wenn der Nehmer weit genug in den Gebergreifer eingedrungen ist, so dass das hakenförmige Element das Fadenstück hintergreift, wird die Auslenkung des Fadenstückes rückgängig gemacht, da sich das nachgiebige Element wieder in seine Grundstellung zurückbewegt.

Dabei wird das Fadenstück wieder gespannt, so dass es sicher hinter das hakenförmige Element gelangt und ergriffen wird.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen.

- Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Gebergreifer bei der Zustellung zu einem bereitgehaltenen Schussfaden,
- Fig. 2 den Gebergreifer in seiner Endposition beim Eintragen eines Schussfadens,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf den Gebergreifer in etwas geänderten Maßstab,
- Fig. 4 eine Seitenansicht des Gebergreifers nach Fig. 3,
- Fig. 5 einen Schnitt durch den Gebergreifer nach Fig. 3 entlang der Linie V-V,
- Fig. 6 einen Schnitt ähnlich Fig. 5 einer weiteren Ausführungsform und
- Fig. 7 einen Schnitt ähnlich Fig. 5 und 6 einer abgewandelten Ausführungsform.

Der als Ausführungsbeispiel in den Zeichnungen dargestellte Gebergreifer 1 entspricht in seinem Grundaufbau dem in der WO 99/18274 beschriebenen Gebergreifer. Es wird deshalb auf die Beschreibung in der WO 99/18274 bezug genommen. In der vorliegenden Anmeldung sind die gleichen Bezugszeichen eingesetzt. Zusätzlich ist der erfindungsgemäße Gebergreifer 1 mit einer zweiten, ungesteuerten Fadenklemme 50 ausgerüstet, deren Funktion noch erläutert werden wird. Diese zusätzliche Fadenklemme wird von einem als Blattfeder ausgebildeten Klemmelement 51 und der Innenfläche des die Oberseite des Grundkörpers bildenden Abschnittes 6 des Gebergreifers 1 gebildet. Das federelastische Klemmelement 51 ist an dem den Boden des Grundkörpers bil-

denden Abschnitt 4 befestigt. Bei dem Ausführungsbeispiel erfolgt diese Befestigung mittels zwei Schrauben 45, mit denen der Grundkörper des Gebergreifers 1 an einem Greiferband 2 angebracht ist. Das als Blattfeder ausgestaltete Klemmelement 51 ist über die Klemmstelle der Fadenklemme 50 hinaus mit einem Führungselement 52 verlängert, das sich nach vorne zu dem vorderen Ende des Gebergreifers 1 hin erstreckt und zur Seite und nach unten abgebogen ist. Dieses Führungselement 52 dient dazu, dass ein Schussfaden 25 sicher in den Bereich der Klemmstelle 53 der Fadenklemme 50 gelangt.

Wenn der Gebergreifer 1 sich der Stelle nähert, an welcher der Schussfaden 25 von einem Nehmergreifer übernommen wird, erfolgt eine sehr starke Verzögerung aus hoher Geschwindigkeit bis zum Stillstand. Dabei besteht die Gefahr, dass der Schussfaden aufgrund seiner Massenträgheit den Bereich des Anschlages 23 verlässt und sich nach vorne in Richtung zu dem vorderen Ende des Gebergreifers 1 bewegt, wie das in Fig. 2 dargestellt ist. Der Schussfaden 25 verlässt dann seine vorbestimmte Position, so dass die Gefahr besteht, dass er von einem Nehmergreifer nicht erfasst wird. Dieser Gefahr wirkt die Fadenklemme 50 entgegen, die den Schussfaden 25 im Bereich des Anschlages 23 der Führung 22 hält. Die Klemmkraft, mit welcher die Fadenklemme 50 den Schussfaden 25 hält, ist relativ gering, da sie nur eine Bewegung des Schussfadens 25 gegen die bei einer Verzögerung auftretenden Massenkräfte verhindern muss. Sie wird auch deshalb auf einen geringen Wert ausgelegt, da es ohne weiteres möglich sein muss, dass der Nehmer den von ihm ergriffenen Schussfaden aus der Fadenklemme 50 herausziehen kann. Für diese Fadenklemme 50 muss daher keine Öffnungseinrichtung vorgesehen werden. Die Klemmstelle 53 der Fadenklemme 50 liegt in Bewegungsrichtung des Gebergreifers etwas vor dem Anschlag 23 der Führung 22. Damit wird vor allem erreicht, dass nur eine geringe Staubbildung zu erwarten ist. Eventuell entstehender Staub

kann sich aufgrund der offenen Struktur der Fadenklemme 50 nicht ablagern.

In Fig. 5 ist gestrichelt der Kopf eines hakenförmigen Nehmers 55 dargestellt, der in den Gebergreifer 1 eindringt. Der Kopf 55 besitzt einen hakenförmigen Ansatz 56, der dem Fadenstück des Schussfadens 25 gegenüberliegt, das sich zwischen der Fadenklemme 15, 16 und der Fadenklemme 50 befindet. Beim Eindringen des Kopfes 55 in den Gebergreifer 1 wird das Fadenstück des Schussfadens 25 zwischen den Fadenklemmen 15, 16 und 50 von dem hakenförmigen Ansatz 56 ausgelenkt, wie dies in Fig. 5 dargestellt ist. Wenn der hakenförmige Ansatz 56 sich an dem Fadenstück des Schussfadens 25 vorbeibewegt hat, so sollte dieses wieder die in Fig. 5 dargestellte, gestreckte Position einnehmen, so dass er dann beim Rückbewegen des Kopfes 55 des hakenförmigen Nehmers ergriffen und mitgenommen wird.

Um das Auslenken des Fadenstückes des Schussfadens 25 und auch das Zurückbewegen in die gestreckte Position zu gestatten, ohne dass die Gefahr von Beschädigungen des Schussfadens 25 besteht, ist die Fadenklemme 50 so ausgebildet, dass das federnd nachgiebige Klemmelement 51 in Öffnungsrichtung nachgibt, wenn in dem Fadenstück zwischen den beiden Fadenklemmen 15, 16 und 50 eine zusätzliche Zugkraft eingebracht wird. Dieses Nachgeben ist in Fig. 5 gestrichelt angedeutet. Da die zusätzliche Zugkraft wieder verschwindet, wenn sich der hakenförmige Ansatz 56 an dem Fadenstück des Schussfadens 25 vorbeibewegt hat, bewegt sich das federnd nachgiebige Klemmelement 51 wieder in die Schließposition zurück, so dass das Fadenstück wieder gespannt wird und sicher hinter den hakenförmigen Vorsprung 56 gelangt. Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 erfolgt das Öffnen der Fadenklemme 50 nur sehr kurzzeitig, so dass der Schussfaden 25 während dieser Zeit nicht die Gelegenheit hat, sich aus der Fadenklemme 50 heraus zu bewegen.

Für die Fadenklemme 50 sind eine Vielzahl verschiedener Gestaltungen möglich. Es muss lediglich darauf geachtet werden, dass die Elemente dieser Fadenklemme 50 das Eindringen des Kopfes 55 eines Nehmers nicht behindern. Bei einer abgewandelten Ausführungsform ist die stationäre Klemmfläche ein eigenes Bauteil, das an dem Grundkörper des Gebergreifers 1 befestigt ist. Bei einer weiter abgewandelten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Fadenklemme 50 so gestaltet ist, dass sie zum Ausgleichen des für das Auslenken des Fadenstücks des Schussfadens 25 benötigte Wegstück zur Verfügung stellt, ohne dass die Fadenklemme 50 vollständig öffnet. Eine Fadenklemme 50 mit dieser Funktion ist in Fig. 6 dargestellt. Das federelastische Klemmelement 51' weist eine in Bewegungsrichtung des Gebergreifers 1 relativ breite Klemmfläche auf und ist ferner so gestaltet, dass es sich in Form von Torsion um eine Längsachse elastisch verformen kann. Wie in Fig. 6 dargestellt ist, wird zum Ausgleichen der Auslenkung durch den Kopf 55 des Nehmers diese Klemmfläche nur gekippt, so dass die Klemmwirkung nicht vollständig aufgehoben wird.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 7 ist vorgesehen, dass die Fadenklemme 50 zwei bewegliche Klemmelemente 53, 54 aufweist, die nebeneinander liegen. Das innere Klemmelement 54, d.h. das der das Ende des Schussfadens 25 haltenden Fadenklemme 15, 16 zugewandte Klemmelement ist so gestaltet, dass es bei in dem Fadenstück auftretenden Zugkräften elastisch in die gestrichelt dargestellte Position nachgibt. Das Klemmelement 53 ist dagegen steifer, so dass der von ihm gebildete Teil der Fadenklemme 50 nicht geöffnet wird. Um diese unterschiedlichen Federsteifigkeiten zu realisieren, können zwei unabhängig voneinander gestaltete und befestigte Klemmelemente 53, 54 anstelle des einteiligen Elementes vorgesehen werden. Auch bei dieser Ausführungsform kann vorgesehen werden, dass die Klemmelemente 53, 54 nicht unmittelbar auf den Grundkörper 6 sondern auf ein an dem Grund-

körper 6 angebrachtes Klemmstück wirken. Bei einer abgewandelten Ausführungsform wird vorgesehen, dass das bei Zugkräften in dem Fadenstück nachgiebige elastische Element, beispielsweise das Element 54 den Schussfaden 25 nicht klemmt sondern nur auslenkt. Ein derartiges elastisches Element wird bei einer abgewandelten Ausführungsform dann in der Nähe der Fadenklemme 15, 16 oder der Umlenkung 13 angeordnet.

Das nachgiebige Element muss selbst auch kein federelastisches Element sein. Beispielsweise kann starres, kurbelartig gestaltetes Element vorgesehen werden, das drehbar gelagert und mit einer Torsionsfeder gehalten ist. Bei einer abgewandelten Ausführungsform wird dann weiter vorgesehen, dass das Klemmelement nicht federelastisch nachgiebig gehalten ist, sondern mittels Magnetkräften, wobei Permanentmagnete oder auch elektrisch ansteuerbare Magnete eingesetzt werden.

Bei den Ausführungsbeispielen ist vorgesehen, dass die dem freien Ende des Schussfadens 25 zugeordnete Fadenklemme 15, 16 im unteren Bereich des Gebergreifers 1 angeordnet ist, während sich die zweite Fadenklemme 16 in dem oberen Bereich des Gebergreifers 1 befindet. Selbstverständlich kann diese Anordnung auch umgekehrt sein.

Die Erfindung ist auch nicht auf die Form des Grundkörpers des Gebergreifers 1 beschränkt. Insbesondere können auch Gebergreifer verwendet werden, die aus mehreren Elementen zusammengefügt sind.

Patentansprüche

1. Gebergreifer für eine Greiferwebmaschine mit Fadenklemmen (15, 16; 50) zum Bereithalten eines von einem Nehmergreifer (55) zu übernehmenden, sich zwischen Fadenklemmen erstreckenden Fadenstücks eines Schussfadens (25), dadurch gekennzeichnet, dass ein aufgrund von in dem Fadenstück auftretende Zugkraft nachgiebiges Element (51, 51', 54) vorgesehen ist.
2. Gebergreifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das nachgiebige Element (51, 51', 54) in der Nähe einer dem Ende des Fadenstücks des Schussfadens (25) abgewandten Fadenklemme (50) angeordnet ist.
3. Gebergreifer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das nachgiebige Element (51, 51', 54) Bestandteil einer Fadenklemme (50) ist.
4. Gebergreifer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das nachgiebige Element (51, 51', 54) ein Klemmelement der Fadenklemme (50) ist.
5. Gebergreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Grundkörper vorgesehen ist, wobei im Bereich einer Seitenwand (8) und einer Unterseite (4) und im Bereich einer weiteren Seitenwand (9) und im Bereich einer Oberseite (6) jeweils eine Fadenführung vorgesehen ist, in deren Nachbarschaft jeweils eine der Fadenklemmen (15, 16; 50) angeordnet ist.
6. Gebergreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass dem Ende des Schussfadens abgewandte Fadenklemme (50) eine stationäre Klemmfläche für ein sich gegen diese

Klemmfläche anlegendes nachgiebiges Klemmelement (51, 51') aufweist.

7. Gebergreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmelement (51) derart gestaltet und / oder angeordnet ist, dass es mittels einer Zugkraft in dem Fadenstück des Schussfadens (25) von der stationären Klemmfläche hinweg bewegbar ist.
8. Gebergreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmelement (51') derart gestaltet und / oder angeordnet ist, dass es mittels einer Zugkraft in dem Fadenstück des Schussfadens (25) um eine Längsachse verdrehbar ist.
9. Gebergreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass als stationäre Klemmfläche die Innenfläche der Oberseite (6) des Grundkörpers oder ein an dem Grundkörper (6) angebrachtes Klemmstück dient.
10. Gebergreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass als nachgiebiges Element (51) eine Blattfeder vorgesehen ist.
11. Gebergreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das nachgiebige Element (51, 51', 54) mit einem Führungselement (52) in Richtung zu dem vorderen Ende des Grundkörpers hin über dem Bereich der Klemmstelle (53) der Fadenklemme (50) hinaus ragt.
12. Gebergreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmstelle (53) der dem Ende des Schussfadens (25) abgewandten Fadenklemme (50) gegenüber

der Klemmstelle der anderen Fadenklemme (15, 16) – in Bewegungsrichtung des Greifers (1) gesehen – zurückgesetzt ist.

13. Gebergreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmstelle (53) der dem Ende des Schussfadens (25) abgewandten Fadenklemme (50) in Bewegungsrichtung des Greifers vor einem Anschlag (23) liegt, der die Fadenführung (22) der benachbarten Seitenwand (9) begrenzt.

1/5

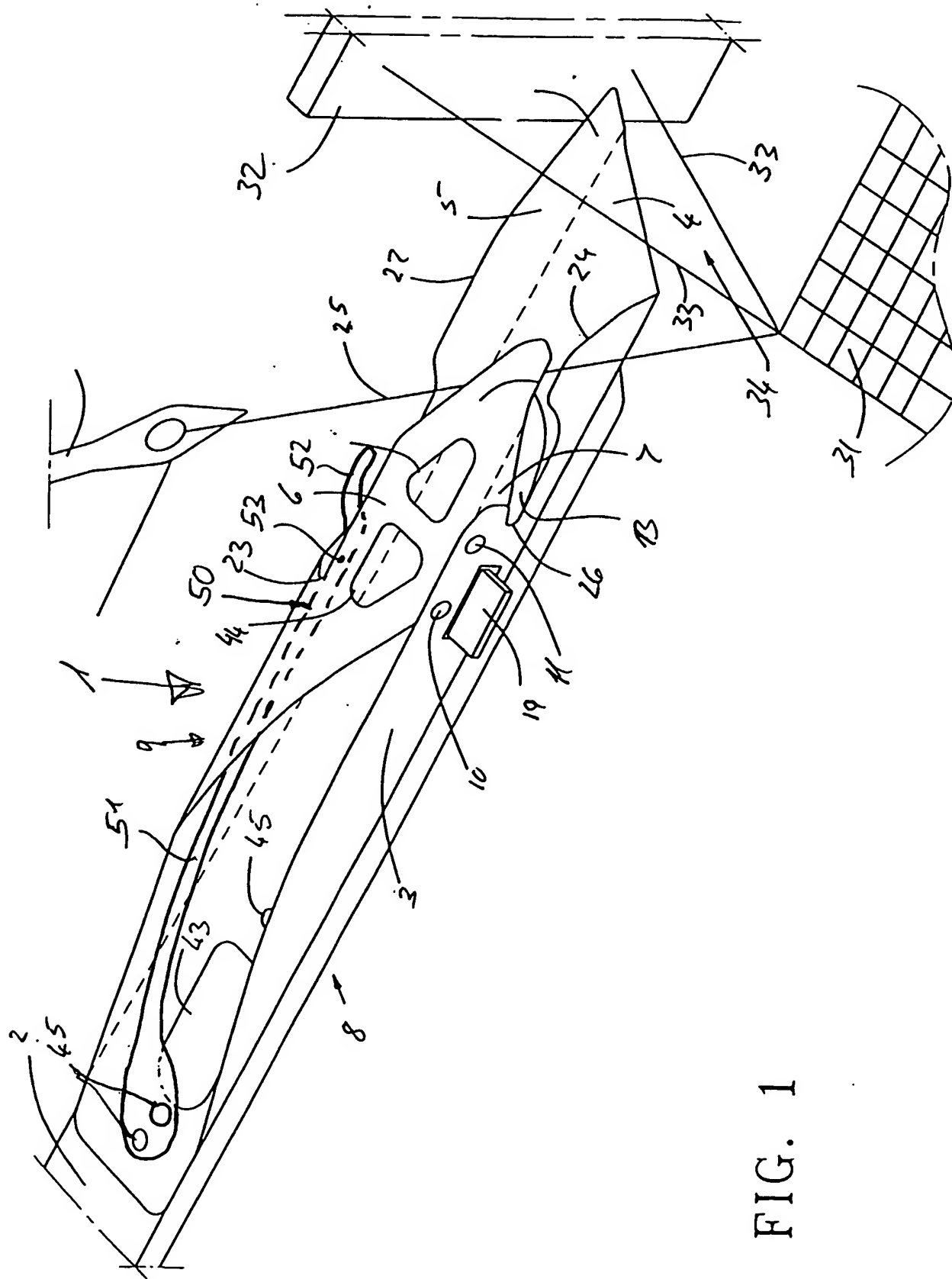
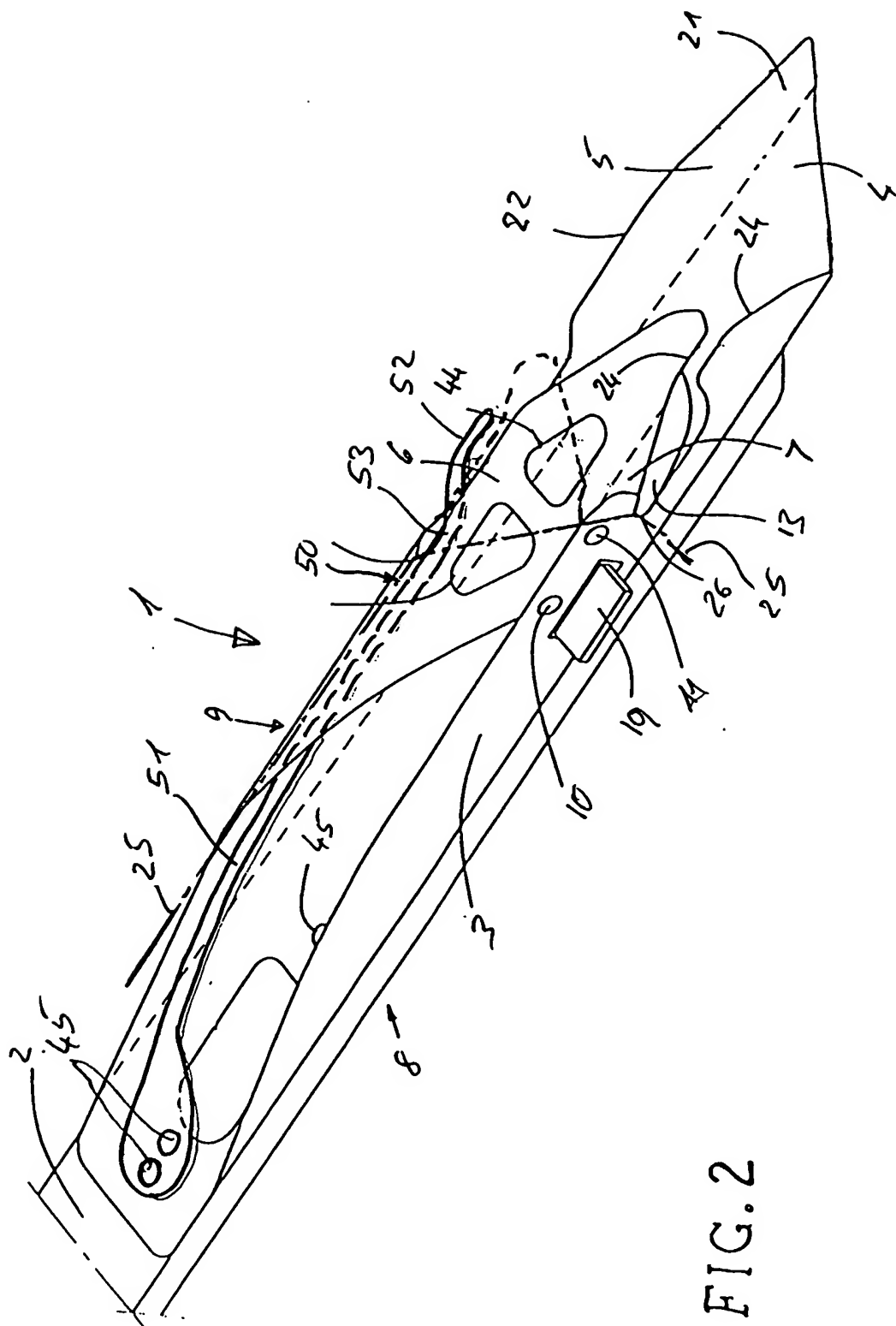


FIG. 1

2/5



8/5

FIG. 4

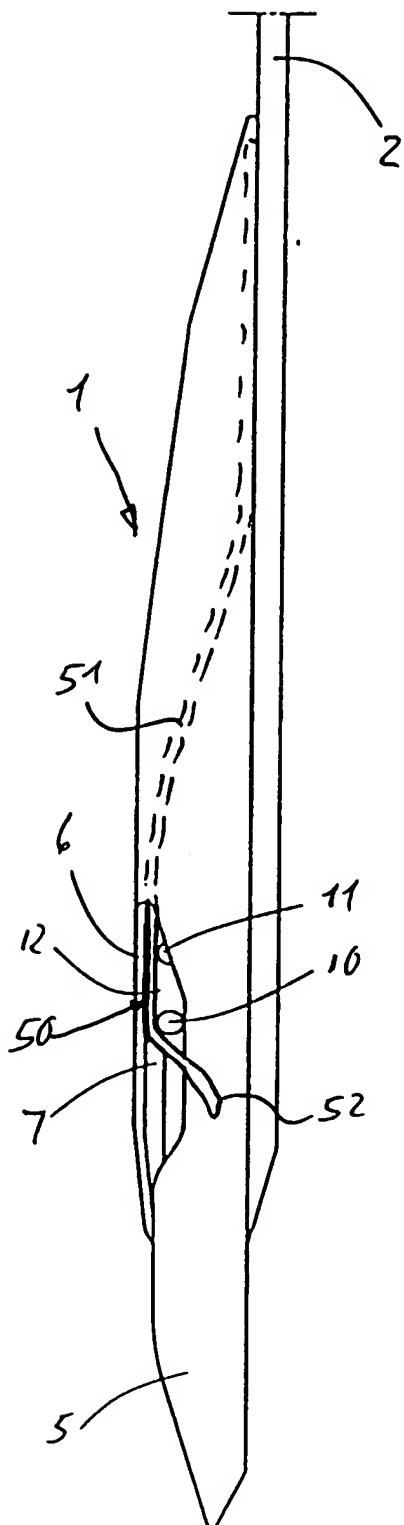
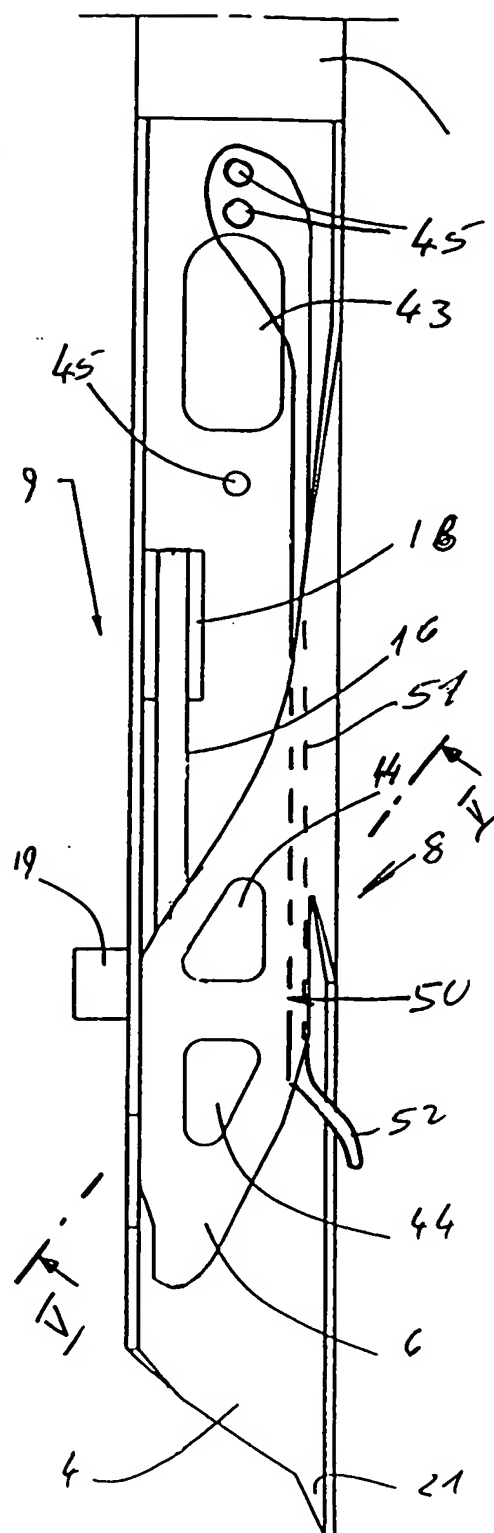


FIG. 3



4/5

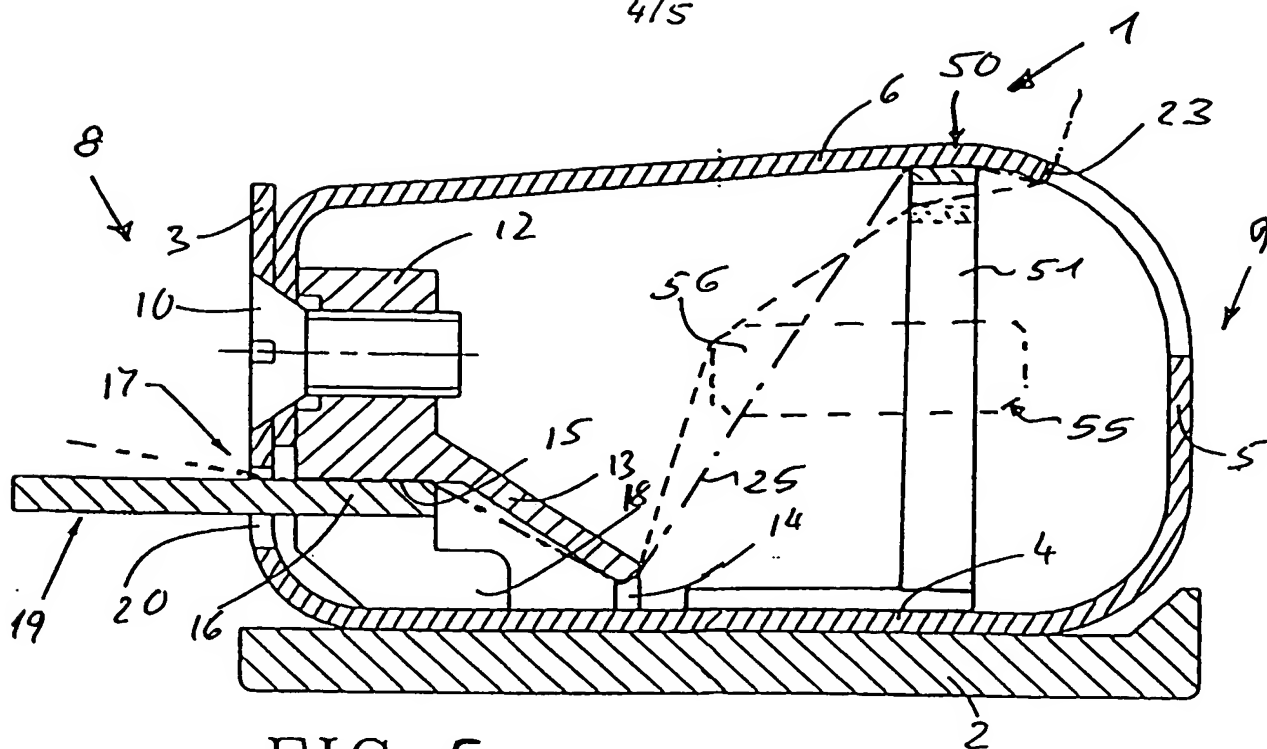


FIG. 5

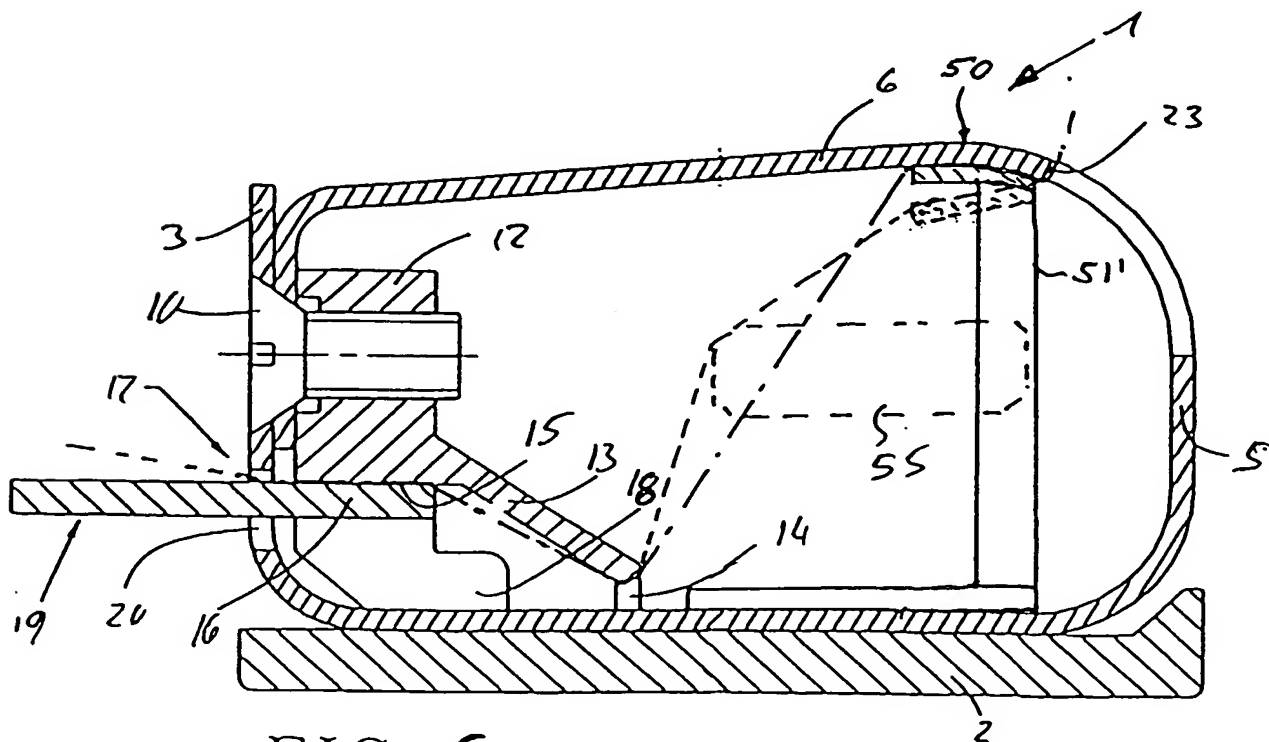


FIG. 6

5/5

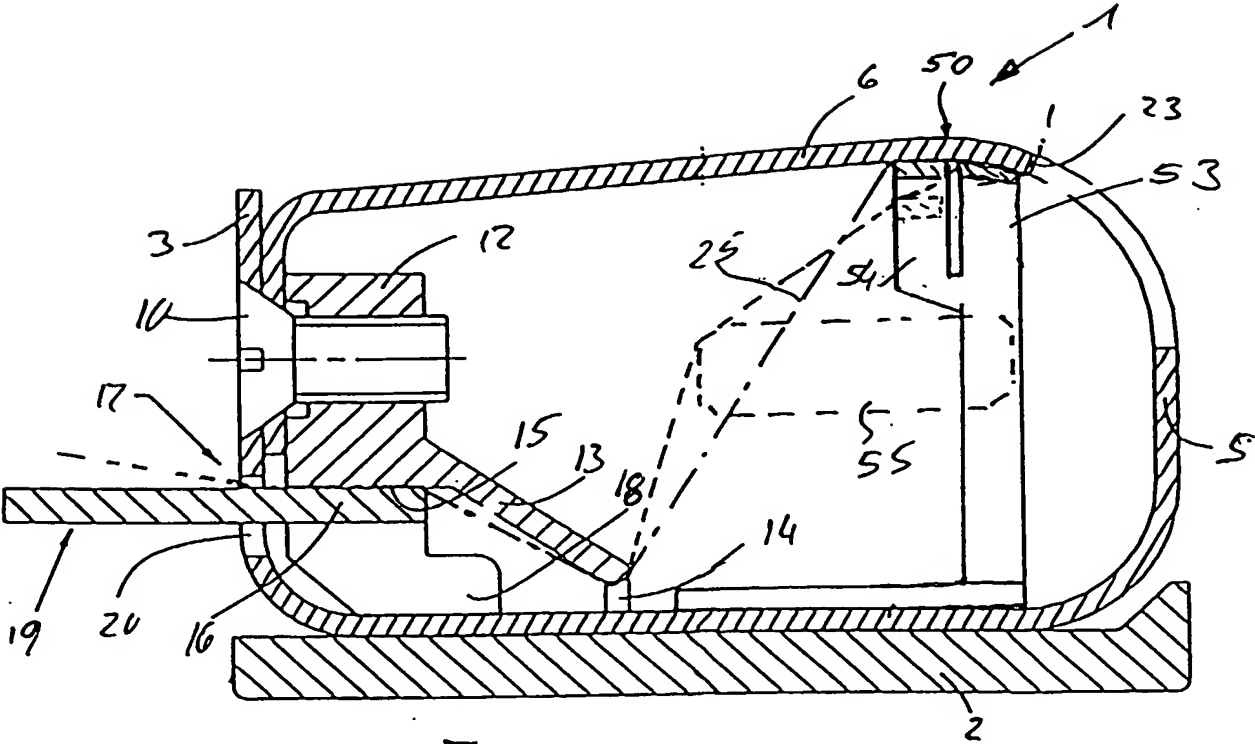


FIG. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/10613

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 D03D47/23

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D03D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 007 463 A (CORAIN LUCIANO ET AL) 16 April 1991 (1991-04-16) column 1, line 48 - line 53 column 2, line 15 - line 18 column 2, line 23 - line 25 column 3, line 6 - line 31 column 3, line 43 - column 4, line 4; figures 1-6	1-13
X	DE 298 11 373 U (JAEGER EMIL GMBH CO KG) 5 November 1998 (1998-11-05) page 3, line 34 - page 4, line 11; figures 1,2	1-4, 6, 7, 9-11



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 May 2003

Date of mailing of the international search report

14/05/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Louter, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/10613

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>GB 1 487 897 A (CO MA SOC ET) 5 October 1977 (1977-10-05) cited in the application page 2, line 98 -page 3, line 29; figures 1-3</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/10613

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5007463	A	16-04-1991	IT 1226865 B	20-02-1991
			BE 1003423 A3	24-03-1992
			CH 676610 A5	15-02-1991
			DE 3926637 A1	01-03-1990
			ES 2015830 A6	01-09-1990
			FR 2635538 A1	23-02-1990
			JP 2099642 A	11-04-1990
			NL 8902083 A	16-03-1990
DE 29811373	U	05-11-1998	DE 29811373 U1	05-11-1998
GB 1487897	A	05-10-1977	FR 2337775 A1	05-08-1977
			BE 834138 A1	02-02-1976
			DE 2544084 A1	31-03-1977
			ES 445130 A1	16-05-1977

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/10613

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 D03D47/23

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 D03D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 007 463 A (CORAIN LUCIANO ET AL) 16. April 1991 (1991-04-16) Spalte 1, Zeile 48 - Zeile 53 Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 18 Spalte 2, Zeile 23 - Zeile 25 Spalte 3, Zeile 6 - Zeile 31 Spalte 3, Zeile 43 - Spalte 4, Zeile 4; Abbildungen 1-6	1-13
X	DE 298 11 373 U (JAEGER EMIL GMBH CO KG) 5. November 1998 (1998-11-05) Seite 3, Zeile 34 - Seite 4, Zeile 11; Abbildungen 1,2	1-4, 6, 7, 9-11

	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Mai 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

14/05/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Louter, P

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/10613

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>GB 1 487 897 A (CO MA SOC ET) 5. Oktober 1977 (1977-10-05) in der Anmeldung erwähnt Seite 2, Zeile 98 -Seite 3, Zeile 29; Abbildungen 1-3</p> <p>-----</p>	1-13

INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/10613

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5007463 A	16-04-1991	IT 1226865 B	20-02-1991
		BE 1003423 A3	24-03-1992
		CH 676610 A5	15-02-1991
		DE 3926637 A1	01-03-1990
		ES 2015830 A6	01-09-1990
		FR 2635538 A1	23-02-1990
		JP 2099642 A	11-04-1990
		NL 8902083 A	16-03-1990
DE 29811373 U	05-11-1998	DE 29811373 U1	05-11-1998
GB 1487897 A	05-10-1977	FR 2337775 A1	05-08-1977
		BE 834138 A1	02-02-1976
		DE 2544084 A1	31-03-1977
		ES 445130 A1	16-05-1977